

**TUGAS AKHIR**  
**DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**  
**ARSITEKTUR (DP3A)**

**“SEKOLAH TINGGI PERTANIAN BERWAWASAN LINGKUNGAN  
HIDUP DI KABUPATEN SRAGEN”**



**Diajukan sebagai Pelengkap dan Syarat  
Guna Mencapai Gelar Sarjana Teknik Arsitektur  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Oleh :

**NI'MA AJRUL JANNAH**  
**D300160058**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**DASAR-DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN**  
**ARSITEKTUR (DP3A)**

**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

---

<b>JUDUL</b>	<b>: SEKOLAH TINGGI PETANIAN BERWAWASAN LINGKUNGAN HIDUP LINGKUNGAN DI KABUPATEN SRAGEN</b>
<b>PENYUSUN</b>	<b>: NI'MA AJRUL JANNAH</b>
<b>NIM</b>	<b>: D300160058</b>

---

**Disetujui untuk disampaikan di depan Dewan Penguji**  
**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Telah diperiksa dan disahkan oleh:**  
**Pebimbing**



**Dr. Rini Hidayati, S.T., M.T.**  
**NIK. 669**

## LEMBAR PENILAIAN

### TUGAS AKHIR

### DASAR-DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN ARSITEKTUR (DP3A)

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

JUDUL	: SEKOLAH TINGGI PETANIAN BERWAWASAN LINGKUNGAN HIDUP LINGKUNGAN DI KABUPATEN SRAGEN
PENYUSUN	: NI'MA AJRUL JANNAH
NIM	: D300160058

Telah melalui tahapan pengujian

Dihadapan Dewan Penguji pada Tanggal 24 September 2020

Dinyatakan Lulus dengan nilai angka/huruf 70,5 / AB

Surakarta,

#### Dewan Penguji

Pembimbing : Dr. Rini Hidayati, S.T., M.T. ( [Signature] )

Penguji I : M. S. Priyono N., S.T., M.T. ( [Signature] )

Penguji II : Ir. Nurhasan, M.T. ( [Signature] )

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik UMS

Ketua Program Studi Arsitektur

Fakultas Teknik UMS

Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM.

Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, M.T.

NIK. 682

NIK. 386

### **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini yang berjudul “Sekolah Tinggi Pertanian Berwawasan Lingkungan Hidup di Kabupaten Sragen” tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi di sepanjang pengetahuan saya, juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan dalam naskah dan dalam daftar pustaka, Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, *17 Nov* 2020



**Ni'ma Ajrul Jannah**

**D 300 160 058**

## **MOTTO**

Segala sesuatu yang terlihat berat hanyalah pada awal memulainya saja,  
setelahnya tidak sesulit apa yang dibayangkan

(Ni'ma Ajrul J, 2020)

Bangun pagi sebelum subuh dan berdo'a untuk memulai hari adalah hal yang  
penting dalam menentukan perjalanan aktifitas dalam sehari

(Ni'ma Ajrul J, 2020)

Masa tua yang produktif dan tidak pikun adalah impian saya, dan itu ditentukan  
oleh masa mudanya.

(Ni'ma Ajrul J, 2020)

## **Persembahan**

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada:

1. Allah SWT yang meridhoi tugas akhir ini selesai.
2. Keluarga tercinta, Ibu saya yang hebat dan saudara-saudara saya yang mendukung perjalanan pengerjaan tugas akhir ini.
3. Dosen Pembimbing saya yang sangat tabah menghadapi saya.
4. Teman-teman Jurusan Arsitektur Angkatan 2016, khususnya dikelompok periode tugas akhir Juli-Oktober 2020 yang ikut melancarkan pengerjaan tugas akhir saya dalam bertukar informasi.

## **KATA PENGATAR**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang tanpa kehendaknya tidak akan tertulis hasil penelitian ini karena penulis hanyalah manusia penuh keterbatasan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Studio Konsep Perencanaan dan Perancangan Arsitektur (SKPA) dengan judul “Sekolah Tinggi Pertanian Berwawasan Lingkungan di Kabupaten Sragen” sebagai salah satu syarat mencapai gelar strata satu di Progam Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Selesainya SKPA ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh sebab itu penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Dr. Ir. Widyastuti Nurjayanti, M.T., selaku Ketua Progam Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
3. Ibu Dr. Rini Hidayati, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, nasehat, waktu, dan arahan kepada penulis selama menyusun skripsi.
4. Bapak M. S. Priyono N., S.T., M.T. dan Ir. Nurhasan, M.T. selaku penguji yang telah memberikan masukan.
5. Segenap Dosen Progam Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta atas ilmu yang telah diberikan, semoga bermanfaat di dunia dan akhirat.

6. Teman-teman Arsitektur angkatan 2016, terimakasih atas dukungannya.
7. Seluruh pihak yang telah membantu penelitian dan penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa SKPA ini tidak sempurna, sehingga penulis sangat mengharapkan masukan dan saran dari pembaca. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan dan bagi pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, Agustus 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PENILAIAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
Persembahan .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
Abstrak .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Deskripsi Judul.....	1
1.2 Latar Belakang .....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Tujuan dan Sasaran .....	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Sasaran. ....	4
1.5 Metode Pembahasan .....	4
1.5.1 Metode pencarian data .....	4
1.5.2 Analisa.....	5
1.5.3 Sintesa .....	5
1.6 Sistematik Laporan .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Kajian Objek .....	7
2.1.1 Sekolah Tinggi. ....	7
2.1.2 Pertanian.....	43
2.1.3 Berwawasan Lingkungan Hidup .....	44
2.2 Studi Komparasi.....	47
2.2.1 IPB (Institut Pertanian Bogor). ....	47
2.2.2 Universitas Sebelas Maret (UNS). ....	49

BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI DAN GAGASAN PERANCANGAN .....	51
3.1 Gambaran Umum Lokasi .....	51
3.1.1 Sragen.....	51
3.2 Pertimbangan Lokasi .....	59
3.3 Lokasi Site Pembangunan Kampus.....	59
3.4 Analisa Pemilihan Lokasi .....	62
3.5 Perencanaan Berwawasan Lingkungan.....	63
BAB IV ANALISIS PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....	64
4.1 Deskripsi Rancangan .....	64
4.1.1 Fakultas Pertanian. ....	64
4.1.2 Fakultas Peternakan.....	64
4.2 Embrio Bangunan .....	65
4.3 Analisa dan Konsep Makro.....	65
4.3.1 Sasaran mahasiswa/i dari luar Kabupaten Sragen.....	65
4.3.2 Sasaran Mahasiswa/i dari dalam Kabupaten Sragen.....	67
4.4 Analisa dan Konsep <i>Site</i> .....	69
4.4.1 Analisa Matahari .....	69
4.4.2 Analisa Hujan.....	71
4.4.3 Analisa Flow Angin. ....	72
4.4.4 Analisa Kebisingan .....	73
4.4.5 Analisa View Bangunan.....	75
4.5 Analisa Kebutuhan Ruang .....	76
4.5.1 Besaran Ruang.....	76
4.5.2 Analisa Privasi Ruang .....	84
4.5.3 Analisa Hubungan antar Ruang Berdasarkan Kedekatan. ....	85
4.6 Analisa Konsep Gubahan Massa .....	86
4.7 Analisa Struktur Utilitas .....	87
4.7.1 Analisa Struktur.....	87
4.7.2 Analisa Utilitas.....	87
4.8 Analisa Penekanan berwawasan lingkungan hidup .....	90
Referensi .....	92

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jenis Perguruan Tinggi Beserta Pendidikan yang Diselenggarakan. ....	8
Tabel 2. Luas Ruang Kerja Pegawai Universitas .....	16
Tabel 3. Peralatan Laboratorium Kimia .....	17
Tabel 4. Peralatan Laboratorium Kultur Jaringan .....	19
Tabel 5. Peralatan Laboratorium Pemuliaan Tanaman.....	20
Tabel 6. Peralatan Laboratorium Ternak Potong.....	20
Tabel 7. Peralatan Laboratorium Ternak Unggas.....	21
Tabel 8. Kebutuhan Ruang Laboratorium Potong Ternak .....	22
Tabel 9. Kebutuhan Jumlah Ruang Parkir bagi Difabel. ....	24
Tabel 10. Lebar Jaringan Pejalan Kaki Sesuai dengan Pengguna Lahan. ....	34
Tabel 11. Faktor Penyesuaian Lebar Rintangan Tetap untuk Jalur Pejalan Kaki. 35	
Tabel 12. Dimensi Perkiraan Nisbah Tinggi Elemen Struktur Horizontal dengan Bentangan. ....	40
Tabel 13. Luas Kabupaten Sragen Dirinci Menurut Jenis Lahan Tahun 2018 ....	56
Tabel 14. Jumlah Gabungan Kelompok Tani Kabupaten Sragen Tahun 2017.....	56
Tabel 15. Luas lahan Panen dan Produksi Padi di Kabupaten Sragen .....	58
Tabel 16. Tabel Presentase Penduduk Miskin di Kabupaten/Kota SUBOSUKAWONOSRATEN tahun 2019.....	58
Tabel 17. Tabel Analisa Pemilihan Lokasi .....	62
Tabel 18. Tabel Analisa Besaran Ruang Kampus Pertanian Sragen. ....	76
Tabel 19. Analisa Privasi Ruang.....	84

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Batas Gambaran Grafik Pendengaran.....	13
Gambar 2.	(a) Irisan Aula Normal, (b) Irisan Aula menanjak.....	14
Gambar 3.	(a) Gedung Kuliah Lantai I Universitas Freiburg Ruang Masuk dan Auditorium Berlantai Dua Lantai Dasar dengan Ruang Seminar dan Tata Usaha. (b) Tipe Normal .....	14
Gambar 4.	Aula dengan 20 Tempat Duduk.....	14
Gambar 5.	Ruang seminar, Susunan Bangku yang Bervariasi. ....	15
Gambar 6.	Ruang Dosen.....	15
Gambar 7.	(a) Contoh Susunan Tempat Membaca dan Tata Letak Buku Tipe Pertama, (B) ) Contoh Susunan Tempat Membaca dan Tata Letak Buku Tipe Kedua. ....	16
Gambar 8.	(a) Dimensi Lemari Lab Kimia, (b) Lebar Minimum Sirkulasi di Laboratorium .....	18
Gambar 9.	Ruang Gerak Pengguna Kursi Roda. ....	23
Gambar 10.	(a) Kursi Roda Pada Bidang Miring, (b) Kursi Roda di Tangga, (c) Tempat Kerja dengan Monitor TV, (d) di Jendela.....	23
Gambar 11.	(a) Jangkauan Tongkat ke Samping Tuna Netra, (b) Jangkauan Tongkat ke Depan Tuna Netra, (c) Jangkauan Tangan ke Samping Tuna Netra, (d) Jangkauan Tangan ke Depan Tuna Netra. ....	23
Gambar 12.	(a) Jalan dengan Satu Pintu, (b) Jalan dengan Dua Pintu, (c) Jalan dengan Tiga Pintu, (d) Jalan dengan Empat Pintu.....	24
Gambar 13.	Dimensi Ramp untuk Pengguna Kursi Roda. ....	24
Gambar 14.	(a) Kebutuhan Garasi Difabel. ....	25
Gambar 15.	Kebutuhan Ruang Parkir untuk Difabel.....	25
Gambar 16.	(a) Pendekatan Diagonal, (b) Pendekatan Samping.....	26
Gambar 17.	(a) Toilet dengan Buka-an Pintu Keluar, (b) Toilet dengan Buka-an Pintu Kedalam.....	26
Gambar 18.	(a) Toilet 2 Sisi Dengan Pintu Membuka Kedalam, (b) Toilet 2 Sisi Dengan Pintu Membuka Keluar. ....	27

Gambar 19. Pintu Masuk dan Keluar Terpisah. ....	27
Gambar 20. Pintu Masuk dan Keluar Jadi Satu. ....	28
Gambar 21. Standar Ruang Parkir Motor. ....	28
Gambar 22. Standar Ruang Parkir Mobil. ....	29
Gambar 23. Standar Ruang Parkir Bis. ....	29
Gambar 24. (a) Tempat Parkir untuk Kereta atau Truk Peti Kemas, (B) Dimensi Pintu Masuk dengan Kemiringan (45°) bagi Truk. ....	30
Gambar 25. Parkir Kendaraan dengan Sudut 30°. ....	30
Gambar 26. Parkir Kendaraan dengan Sudut 45°. ....	30
Gambar 27. Parkir Kendaraan dengan Sudut 60°. ....	31
Gambar 28. Parkir Kendaraan dengan Sudut 90°. ....	31
Gambar 29. Parkir Motor dan Mobil Satu Sisi dengan Sudut 90°. ....	31
Gambar 30. Parkir Motor dan Mobil Satu Sisi dengan Sudut 30°, 45°, 60°. ....	32
Gambar 31. Parkir Dua Sisi Motor dan Mobil dengan Sudut 90°. ....	32
Gambar 32. Parkir Dua Sisi Motor dan Mobil dengan Sudut 30°, 45°, 60°. ....	32
Gambar 33. Parkir Satu Sisi untuk Bis dan Truk dengan Kemiringan 90°. ....	33
Gambar 34. Parkir Dua Sisi untuk Bis dan Truk dengan Kemiringan 90°. ....	33
Gambar 35. Dimensi Orang Pejalan Kaki. ....	34
Gambar 36. Simulasi Tempat Kerja Kantor. ....	37
Gambar 37. Dimensi Manusia Sholat. ....	38
Gambar 38. Dimensi Ruang Makan. ....	39
Gambar 39. Dimensi Ruang Makan Meja Bujur Sangkar. ....	39
Gambar 40. Dimensi Ruang Makan Meja Bundar. ....	39
Gambar 41. (A) Dapur Satu Deret, (B) Dapur 2 Deret (C) Dapur Bentuk U (D) Dapur Bentuk L Dengan Tempat Makan Di Sudut. ....	39
Gambar 42. Peta Intitut Pertanian Bogor. ....	49
Gambar 43. Peta Kampus Universitas Sebelas Maret ....	51
Gambar 44. Peta Kabupaten Sragen. ....	52
Gambar 45. Peta Pembagian Administrasi Kabupaten Sragen. ....	52
Gambar 46. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Sragen. ....	53
Gambar 47. Gedung Politeknik Unggulan Sragen ....	54

Gambar 48. Gedung Akbid Yappi Sragen .....	54
Gambar 49. (a) Lahan Alternatif I Kampus Pertanian Sragen, (b) Lahan Alternatif I di RTRW .....	60
Gambar 50. (a) Lahan Alternatif 2 Kampus Pertanian Sragen, (b) Lahan Alternatif 2 dalam RTRW .....	61
Gambar 51. Lahan Alternatif 3 Kampus Pertanian Sragen (b) Lahan Alternatif 3 dalam RTRW .....	62
Gambar 52. Peta Kabupaten Sragen dan Sekitarnya .....	65
Gambar 53. Mapping Jumlah SMA dan SMK Disekitar Kabupaten Sragen. ....	66
Gambar 54. Letak Kecamatan Sebagai Lokasi Pembangunan Kampus Pertanian Sragen. ....	67
Gambar 55. Data Terhadap Matahari .....	69
Gambar 56. Konsep <i>Site</i> Terhadap Posisi Matahari. ....	70
Gambar 57. Data <i>Site</i> Terhadap Hujan. ....	71
Gambar 58. Konsep terhadap hujan.....	72
Gambar 59. Data <i>Site</i> terhadap angin .....	72
Gambar 60. Data <i>Site</i> Terhadap Kebisingan.....	73
Gambar 61. Konsep <i>Site</i> Terhadap Kebisingan.....	74
Gambar 62. Data <i>Site</i> Terhadap <i>View Site</i> .....	75
Gambar 63. Analisa Kedekatan Antar Ruang.....	85
Gambar 64. Bentuk Dasar Gubahan Massa .....	86
Gambar 65. Konsep Tata Letak Gubahan Massa. ....	86
Gambar 66. Istalasi Air Bersih. ....	88
Gambar 67. Sistem Pengolahan Air Kotor .....	88
Gambar 68. Instalasi <i>Grey Water</i> .....	88
Gambar 69. Proses Pengolahan Kotoran sapi.....	89
Gambar 70. Skema Pengolahan Limbah Sapi <i>Biodigester</i> .....	89
Gambar 71. Instalasi <i>Sprinkler</i> .....	89
Gambar 72. Instalasi <i>Hydran</i> Halaman .....	90
Gambar 73. Instalasi Kelistrikan .....	90
Gambar 74. Instalasi Kelistrikan bersumber dari Panel Surya. ....	90

## **SEKOLAH TINGGI PERTANIAN BERWAWASAN LINGKUNGAN HIDUP DI KABUPATEN SRAGEN**

### **Abstrak**

Pertanian di Indonesia masih defisit dalam menunjang kebutuhan pangan Masyarakat Indonesia. Jumlah petani Indonesia yang hampir 1/3 penduduknya berprofesi sebagai petani mengalami pemerosotan tiap tahunnya dengan jumlah petani muda 2,7 juta dan petani tua 30,4 juta. Isu lokasi sebagai tempat dilaksanakannya kegiatan pertanian juga memberikan dampak terhadap lingkungan sekitarnya. Tenaga ahli sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas petani, meningkatkan produk pertanian dan menyelamatkan lingkungan. Oleh karena itu, solusi mengatasi hal tersebut ialah dibangun pusat pendidikan pertanian terwujud dalam Sekolah Tinggi Pertanian Berwawasan Lingkungan Hidup yang terletak di kabupaten Sragen. Tujuan dari perancangan ini adalah Merancaang sekolah tinggi dengan Pendidikan unggulan bidang pertanian yang berwawasan lingkungan hidup di Kabupaten Sragen untuk mendukung potensi pertanian di Sragen. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif deskriptif melalui Observasi, Literatur. Analisa dilaksanakan kemudian diperoleh Sintesa berupa hasil desain Sekolah Tinggi. Sekolah Tinggi Pertanian Berwawasan Lingkungan di Kabupaten Sragen menyediakan 2 disiplin ilmu utama yaitu pertanian dan peternakan. Beberapa fasilitas khusus dalam kedua disiplin ilmu tersebut ialah disediakan ruang belajar, aula, lab-lab khusus dalam dan luar ruangan, perpustakaan, ruang ibadah, dan beberapa ruang pendukung lainnya.

**Kata Kunci :** Pertanian, Sekolah Tinggi, Lingkungan Hidup.

## **ENVIRONMENTALLY FRIENDLY AGRICULTURAL COLLAGE IN SRAGEN DISTRICT**

### **Abstrack**

Agriculture in Indonesia is still in deficit, unable to support the food needs of the Indonesian people. The number of Indonesian farmers, which almost 1/3 of the population works as farmers, is experiencing a decline every year, with 2.7 million young farmers and 30.4 million old farmers. The issue of location as a place for agricultural activities to be carried out also has an impact on the surrounding environment. Experts are needed to improve the quality and quantity of farmers, increase agricultural products and save the environment. Therefore, the solution to overcome this problem is to build an agricultural education center embodied in an Environmental Friendly Agricultural College located in Sragen regency. The purpose of this design is Merancaang high school with superior education in the field of agriculture with environmental insight in Sragen Regency to support agricultural potential. in Sragen. The method used in this research is descriptive qualitative method through observation, literature. The analysis was carried out and then obtained a Synthesis in the form of a high school design. Environmental Friendly Agricultural College in Sragen Regency provides 2 main disciplines, namely agriculture and animal husbandry. Some of the special facilities in the two disciplines include the provision of study rooms, halls, special indoor and outdoor laboratories, libraries, prayer rooms, and several other supporting rooms.

**Keywords :** Agricultural, College, Environment